

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-136562

(P2001-136562A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 Q 7/34

G 0 1 S 13/74

識別記号

F I

G 0 1 S 13/74

H 0 4 B 7/26

テームコード* (参考)

5 J 0 7 0

1 0 6 D 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-249444

(22) 出願日 平成11年9月3日 (1999.9.3)

(31) 優先権主張番号 特願平11-225754

(32) 優先日 平成11年8月9日 (1999.8.9)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平11-235587

(32) 優先日 平成11年8月23日 (1999.8.23)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 596015343

有限会社三輪サイエンス研究所

神奈川県川崎市宮前区宮崎6丁目7番地10

(72) 発明者 三輪 博秀

神奈川県川崎市宮前区宮崎6丁目7番地10号

(72) 発明者 三輪 博昭

神奈川県川崎市宮前区宮崎6丁目7番地10号

(72) 発明者 三輪 博優

埼玉県大宮市プラザ5番15号

(72) 発明者 安井 元晶

東京都港区三田4丁目19番32号

最終頁に続く

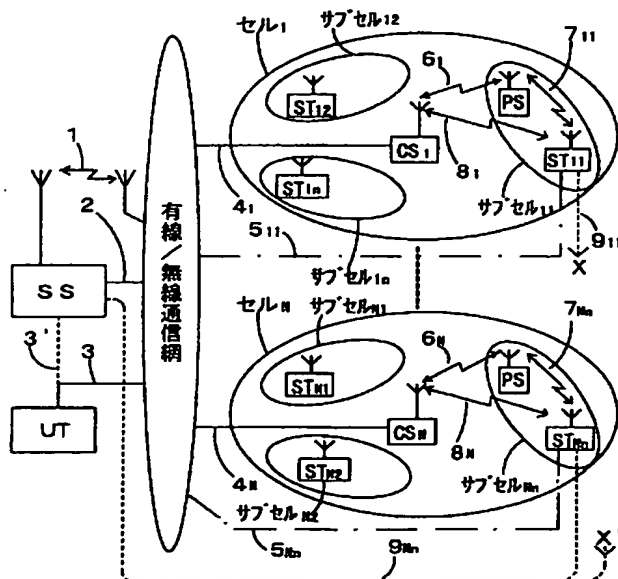
(54) 【発明の名称】 位置情報システムおよびその利用システム

(57) 【要約】

【課題】 従来の技術では不可能であった細部位置情報の取得を可能とする。

【解決手段】 移動通信端末を検知する範囲が移動通信系の固定局より狭く、且つ、地点IDコードを送信する地点通信端末をシステムが必要とする密度で配置し、地点通信端末とシステムを有線および/または無線通信系で接続する。

本発明の概念図 (実施例1、2、5)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体に付設した移動体 ID コードを送信できる移動体通信端末と、特定地点に付設された地点 ID コードを送信できる地点通信端末と、それらを接続する有線及び／又は無線通信系を含むことを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム

【請求項 2】 請求項 1 において、システムが特定の移動体端末または地点端末 ID コードを送信してその端末を呼べば、その ID を受信した対応移動体端末または地点端末が被呼信号及び／又は自らの移動体または地点 ID コードとともに該通信系を経由してシステムに返送することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 3】 請求項 1 において移動体（又は地点）端末が自主的に信号（望ましくは自 ID を含む）を発し、地点（又は移動体）端末がその信号を受信した時に、地点（又は移動体）が望ましくは受信 ID と共に自 ID をシステムに通報することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 4】 請求項 1 において移動体端末と地点端末と直接通信する手段を設け、システムに呼ばれた時及び／又は自主的に何れかの種類の端末は限定した到達距離の所在探索信号を望ましくは自己の ID コードと共に送信し、その所在探索信号を受信した他の種類の端末は受信の事実・内容及び／又は自己の ID コードを望ましくはその所在探索信号発信端末の ID コードと共にシステムに通報する手段を有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 5】 請求項 4 の所在探索信号が電波、赤外線等の光、超音波の少なくとも 1 種を使用した信号であり、望ましくはその到達範囲及び／又は指向性が可変に設定（手動によりまたは通信で自動的に）可能とされたことを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 6】 請求項 1 または 2 においてシステムに呼ばれた移動体端末または地点端末のシステムとの交信（接続シーケンス・プロトコルを含む）を夫々地点端末または移動体端末が傍受してシステムからの被呼端末 ID コードと傍受端末の自らの ID コードとをシステムに送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 7】 請求項 1 の通信系が、連続漏洩または間欠漏洩の漏洩同軸ケーブル、弱輻射平行線、または直列分岐型アンテナ（双方向増幅器付を含む）の一つまたは複数を含む非漏洩伝送系であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 8】 請求項 1 において移動体（又は地点）端末が自主的、センサーにより起動されて、又は所持者又はシステムの操作で自らの ID を送信しその移動体（又は地点）ID を地点（又は移動体）端末が直接受信して

その ID を認証するかまたはシステム経由で受信して移動体（又は地点）ID を認証すると地点（又は移動体）端末が特定の機能信号を出力しその出力を利用して特定の機能を実行することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 9】 請求項 8 の特定機能が部屋・保管庫・金庫・保管箱・特定地域への出入の鍵の開錠、非常通報、または火災通報であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

10 【請求項 10】 請求項 1 において移動体通信系の固定局と移動体端末間の位置登録及び／又は呼接続にかかわる交信を地点端末が傍受し傍受した地点端末が地点端末 ID コード＋移動体端末 ID コード又は地点端末 ID コード＋移動体端末 ID コードに移動体通信系の位置情報を付加してシステムに送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 11】 請求項 10 において細部位置情報があらかじめ定めた時間経過しても更新されないが最新の細部位置情報を知っておきたい場合、システムの制御プログラムにおいてデマンドが生じた場合、または常に細部位置情報を定期的に必要とする場合、システムが移動体通信系の固定局または有線系で接続された地点端末を介して移動体端末に信号を送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 12】 請求項 1 において、移動体端末及び／又は地点端末が下記手段を有するトランスポンダーであるか又はその回路を内蔵することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

1. 自 ID コード、及びシステム内共通応答コードをあらかじめ記憶する手段。
2. システムからのシステム内共通探索信号及び／又は自 ID を指定しての探索信号の受信にさいしては、自 ID 及び応答コードを返送する手段。
3. 応答コードの受信にさいしては、自 ID コードを返送する手段。

【請求項 13】 請求項 1 において、移動体端末及び／又は地点端末が下記手段を併せて有するトランスポンダーであるか又はその回路を内蔵することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

1. 自 ID コードをあらかじめ記憶する手段
2. システム内共通探索信号及び／又は自 ID 以外の端末への探索信号（キャリア単独及び／又は ID コード）と特定時間内の当該端末の応答信号（キャリア単独及び／又は ID コード）を検知する手段、すなわち受信可能距離内に所在する他の近傍端末の応答を検出し、利用する手段を有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 14】 請求項 13 において、システムからのシステム内共通探索信号及び／又は自 ID を指定しての探索信号受信にさいしては自 ID コードを返送する手段

と、近傍端末の応答検出にさいしては少なくとも自 ID コード及び／又は近傍応答端末の ID コードを返送する手段とを有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 15】 請求項 1 において移動体（又は地点）端末が自主的に又はセンサー入力により起動されて自らのシーケンス（ランダム、定期的繰り返しを含む）により移動体（又は地点）ID コードを送出し、これを受信した地点（又は移動体）端末が自 ID コード（望ましくは受信信号強度と共に）及び／又は自 ID コードに加えて移動体（又は地点）ID コードを送出することを特徴とする位置情報システム及びその利用システム。

【請求項 16】 請求項 15 において移動体（又は地点）ID コードが複数回又は繰り返し送出される場合、地点（又は移動体）端末は受信した移動体（又は地点）ID コード（必要に応じ複数）を保持（記憶）しておき、順次に受信した移動体（又は地点）ID コードを利用して該 ID コードの正誤判定（必要があれば）、他の移動体（又は地点）端末の近接の判定、移動体（又は地点）端末の近辺滞留判定の少なくとも 1 つを行い、滞留の場合は重複した送信を停止するか、又は適宜設定された時間毎に再度近辺に所在滞留する移動体（又は地点）端末の ID を自らの ID（望ましくは受信信号強度と共に）と共に送出することを特徴とする位置情報システム及びその利用システム。

【請求項 17】 請求項 1, 12, 13, 15, 16 において移動体（又は地点）端末が通話機能を持たない自己 ID 送信機又はトランスポンダーであり、通信系及び／又は地点端末がその送受信機又は受信機であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 18】 請求項 10, 12, 13, 15, 16 において地点端末とシステムを接続する手段が構内または公衆のアナログまたはデジタル電話回線である場合に地点 ID コードを有線電話系の発信者番号通知サービスの発信者番号（発 ID）で代用することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 19】 請求項 10, 12, 13, 15, 16 において地点端末とシステムを接続する手段が構内電話回線である場合に電話回線及び／又は電話回線に帯域外（高域）キャリア信号を重畳し両者間の情報伝送を行う回線を用いることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 20】 上記各請求項の端末および通信系が、有線電話、携帯電話、PHS、CDMA 系携帯電話、衛星通信電話、双方向放送、WAN、LAN 等の公衆通信系または私設通信系の、端末およびその通信系、またはその混合系であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 21】 上記各請求項において移動体端末と地点端末が少なくとも一部共通のハードウェア的又はソフト

ウェア的機能ブロックで構成されたことを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 22】 上記各請求項においてシステムが特定のカテゴリに属する複数の端末よりなる群の ID コードを呼べば、その ID コードを検出した移動体または地点端末は望ましくは自らの ID コードを附してシステムに返答する。さらに望ましくは受呼した移動体または地点端末は所在探索信号を送信しその信号を受信した地点または移動体端末は所在探索信号の受信内容及び／又は自らの ID コードを附してシステムに送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 23】 上記各請求項においてそのシステムが地点端末コードと実所在位置（地図的）との対応テーブル、移動体端末コード（PHS 等の内線又は公衆電話番号を含む）と移動体端末携行体の識別名との対応テーブル、地点端末コードと近傍の電話番号との対応テーブル、などの少なくとも一つからなるデータベースを有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【請求項 24】 上記各請求項において、請求項 23 のデータベース検索結果を表示する画面などで移動体端末携行体の識別名及び／又は移動体端末コードを選択して、その移動体端末及び／又は近傍の電話に自動ダイヤルする手段を有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 移動体の存在する位置を知り、逆に特定地点・エリアに存在する移動体を知る分野に属する。

【0002】

【従来の技術】 移動体に PHS 等のマイクロセル方式通信端末を所持させその所属セルの位置から端末の所在を知る方式が行われている。しかし通信方式はセルの大型化の方向にあり携帯電話や将来の国際標準とされる CDMA (Code Division Multichannel Access) 方式、イリディウム等の衛星利用電話方式等ではそのセルは極めて大きくなりつつある。この場合セル位置を利用した位置情報を得ることができない。

【0003】 セルエリアの大きい場合、複数のセル局を移動端末が受信してその受信強度からその位置を計算する方式が有るが電波のマルチパスによる干渉や、付近の移動反射体の影響等で受信強度が変動し精度が得られない。また CDMA では端末との距離に応じてセル局の送信強度を変化するのでこの方式を適用できない。複数のセル局からの電波の到達時間差から計算する方式もあるがこれとてもマルチパスの影響は避けがたく且つセル局および端末側に高度な改造が必要であり実用性に欠ける。

【0004】ホテル、病院、大型ビル、工場敷地内等では特定の人の所在を構内 PHS のセルから知ることが試みられているが通常セル半径が 100 メートルに及ぶため細部位置を知ることができない、また部屋が電波の遮蔽／吸収率が高い壁などで仕切られているとその壁のため圏外を生じる。より位置精度を細かく特定したい場合にセル寸法を細かくしたり部屋毎に CS (BS) を設けてセル数を増設することはコスト面からできなかった。また多数の人員に移動端末を持たせることはコスト面で困難があった。またその寸法が大きく携行に不便であった。

【0005】GPS や DGPS と移動通信端末との複合は位置情報の取得に適しているが大型となりコストが高く、衛星の見えないビルの谷間や、ビル内、地下街等では使用できない欠陥があった。

【0006】RFID (Radio Frequency Identification) タグを位置情報システムに応用した事例は見当たらないが、強いて利用しようとした場合、タグの方式が電池を必要とする ID コード無線送信機である場合でも、その検出可能範囲が室内ではせいぜ数メートル程度と狭いため細部位置情報の取得に適している反面、読み取り装置を各細部エリア毎に多数設置しなければならないのみならず、この場合に電波の伝播状況によっては複数の読取装置が 1 つのタグを検出し細部位置を特定できないことも容易に想定できる。また、読取装置とシステム間の通信手段も高価になると言った欠陥が予想される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 1. セル寸法の大きな移動体通信系においてセル寸法より小さい細部位置情報を取得する。

2. その際細部位置弁別手段を安価なものとする。

3. 構内、私設エリア、ビル、大型船舶、内でも使用可能とする。

4. 用途によっては高価、大型な公衆通信端末を使用できない。

5. システム側から人為的にトリガーをかけなくても準リアルタイムに細部位置情報を取得可能とし、これに伴う移動端末の電池消費の増加を抑制する。

6. タグ方式では読取装置を各細部エリア毎に多数設置しなければならないが、少数でも可能にする。

7. 複数の読取装置が一つのタグを検出しても細部位置を特定可能とし、読取装置とシステム間の通信手段を安価にする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 手段 1. 移動体に付設した移動体 ID コードを送信できる移動体通信端末と、特定地点に付設された地点 ID コードを送信できる地点通信端末と、それらを接続する有線及び／又は無線通信系を含むことを特徴とする位置情報システムおよびその利

用システムを用いる。

【0009】手段 2. 手段 1 において、システムが特定の移動体端末または地点端末 ID コードを送信してその端末を呼べば、その ID を受信した対応移動体端末または地点端末が被呼信号及び／又は自らの移動体または地点 ID コードとともに該通信系を経由してシステムに返送することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

10 【0010】手段 3. 手段 1 において移動体（又は地点）端末が自主的に信号（望ましくは自 ID を含む）を発し、地点（又は移動体）端末がその信号を受信した時に、地点（又は移動体）が望ましくは受信 ID と共に自 ID をシステムに通報することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

20 【0011】手段 4. 手段 1 において移動体端末と地点端末と直接通信する手段を設け、システムに呼ばれた時及び／又は自主的に何れかの種類の端末は限定した到達距離の所在探索信号を望ましくは自己の ID コードと共に送信し、その所在探索信号を受信した他の種類の端末は受信の事実・内容及び／又は自己の ID コードを望ましくはその所在探索信号発信端末の ID コードと共にシステムに通報する手段を有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0012】手段 5. 手段 4 の所在探索信号が電波、赤外線等の光、超音波の少なくとも 1 種を使用した信号であり、望ましくはその到達範囲及び／又は指向性が可変に設定（手動によりまたは通信で自動的に）可能とされたことを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

30 【0013】手段 6. 手段 1 または手段 2 においてシステムに呼ばれた移動体端末または地点端末のシステムとの交信（接続シーケンス・プロトコルを含む）を夫々地点端末または移動体端末が傍受してシステムからの被呼端末 ID コードと傍受端末の自らの ID コードとをシステムに送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0014】手段 7. 手段 1 の通信系が、連続漏洩または間欠漏洩の漏洩同軸ケーブル、弱輻射平行線、または直列分岐型アンテナ（双方向増幅器付を含む）の一つまたは複数を含む非漏洩伝送系であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

40 【0015】手段 8. 手段 1 において移動体（又は地点）端末が自主的、センサーにより起動されて、又は所持者又はシステムの操作で自らの ID を送信しその移動体（又は地点）ID を地点（又は移動体）端末が直接受信してその ID を認証するかまたはシステム経由で受信して移動体（又は地点）ID を認証すると地点（又は移動体）端末が特定の機能信号を出力しその出力を利用して特定の機能を実行することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0016】手段9. 手段8の特定機能が部屋・保管庫・金庫・保管箱・特定地域への出入の鍵の開錠、非常通報、または火災通報であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0017】手段10. 手段1において移動体通信系の固定局と移動端末間の位置登録及び／又は呼接続にかかわる交信を地点端末が傍受し傍受した地点端末が地点端末IDコード+移動体端末IDコード又は地点端末IDコード+移動体端末IDコードに移動体通信系の位置情報を付加してシステムに送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0018】手段11. 手段10において細部位置情報があらかじめ定めた時間経過しても更新されないが最新の細部位置情報を知っておきたい場合、システムの制御プログラムにおいてデマンドが生じた場合、または常に細部位置情報を定期的に必要とする場合、システムが移動体通信系の固定局または有線系で接続された地点端末を介して移動端末に信号を送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0019】手段12. 手段1において、移動体端末及び／又は地点端末が下記手段を有するトランスポンダーであるか又はその回路を内蔵することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

1. 自IDコード、及びシステム内共通応答コードをあらかじめ記憶する手段。
2. システムからのシステム内共通探索信号及び／又は自IDを指定しての探索信号の受信にさいしては、自ID及び応答コードを返送する手段。
3. 応答コードの受信にさいしては、自IDコードを返送する手段。

【0020】手段13. 手段1において、移動体端末及び／又は地点端末が下記手段を併せて有するトランスポンダーであるか又はその回路を内蔵することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

1. 自IDコードをあらかじめ記憶する手段
2. システム内共通探索信号及び／又は自ID以外の端末への探索信号（キャリア単独及び／又はIDコード）と特定時間内の当該端末の応答信号（キャリア単独及び／又はIDコード）を検知する手段、すなわち受信可能距離内に所在する他の近傍端末の応答を検出し、利用する手段を有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システム。

【0021】手段14. 手段13において、システムからのシステム内共通探索信号及び／又は自IDを指定しての探索信号受信にさいしては自IDコードを返送する手段と、近傍端末の応答検出にさいしては少なくとも自IDコード及び／又は近傍応答端末のIDコードを返送する手段とを有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0022】手段15. 手段1において移動体（又は地

点）端末が自主的に又はセンサー入力により起動されて自らのシーケンス（ランダム、定期的繰り返しを含む）により移動体（又は地点）IDコードを送出し、これを受信した地点（又は移動体）端末が自IDコード（望ましくは受信信号強度と共に）及び／又は自IDコードに加えて移動体（又は地点）IDコードを送出することを特徴とする位置情報システム及びその利用システムを用いる。

【0023】手段16. 手段15において移動体（又は地点）IDコードが複数回又は繰り返し送出される場合、地点（又は移動体）端末は受信した移動体（又は地点）IDコード（必要に応じ複数）を保持（記憶）しておき、順次に受信した移動体（又は地点）IDコードを利用して該IDコードの正誤判定（必要があれば）、他の移動体（又は地点）端末の近接の判定、移動体（又は地点）端末の近辺滞留判定の少なくとも1つを行い、滞留の場合は重複した送信を停止するか、又は適宜設定された時間毎に再度近辺に所在滞留する移動体（又は地点）端末のIDを自らのID（望ましくは受信信号強度と共に）と共に送出することを特徴とする位置情報システム及びその利用システムを用いる。

【0024】手段17. 手段1, 12, 13, 15, 16において移動体（又は地点）端末が通話機能を持たない自己ID送信機又はトランスポンダーであり、通信系及び／又は地点端末がその送受信機又は受信機であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0025】手段18. 手段10, 12, 13, 15, 16において地点端末とシステムを接続する手段が構内または公衆のアナログまたはデジタル電話回線である場合に地点IDコードを有線電話系の発信者番号通知サービスの発信者番号（発ID）で代用することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0026】手段19. 手段10, 12, 13, 15, 16において地点端末とシステムを接続する手段が構内電話回線である場合に電話回線及び／又は電話回線に帯域外（高域）キャリア信号を重畳し両者間の情報伝送を行う回線を用いることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0027】手段20. 上記各手段の端末および通信系が、有線電話、携帯電話、PHS、CDMA系携帯電話、衛星通信電話、双方向放送、WAN、LAN等の公衆通信系または私設通信系の、端末およびその通信系、またはその混合系であることを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0028】手段21. 上記各請求項において移動体端末と地点端末が少なくとも一部共通のハードウェア的又はソフトウェア的機能ブロックで構成されたことを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用

いる。

【0029】手段22. 上記各手段においてシステムが特定のカテゴリーに属する複数の端末よりなる群のIDコードを呼べば、そのIDコードを検出した移動体または地点端末は望ましくは自らのIDコードを附してシステムに返答する。さらに望ましくは受呼した移動体または地点端末は所在探索信号を送信しその信号を受信した地点または移動体端末は所在探索信号の受信内容及び／又は自らのIDコードを附してシステムに送信することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0030】手段23. 上記各手段においてそのシステムが地点端末コードと実所在位置(地図的)との対応テーブル、移動体端末コード(PHS等の内線又は公衆電話番号を含む)と移動体端末携行体の識別名との対応テーブル、地点端末コードと近傍の電話番号との対応テーブル、などの少なくとも一つからなるデータベースを有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0031】手段24. 上記各手段において、請求項23のデータベース検索結果を表示する画面などで移動体端末携行体の識別名及び／又は移動体端末コードを選択して、その移動体端末及び／又は近傍の電話に自動ダイヤルする手段を有することを特徴とする位置情報システムおよびその利用システムを用いる。

【0032】

【実施例】図1は本発明の通信系として公衆PHSを利用した請求項1～6に対応する実施例の概念図である。CS₁～CS_Nはセル₁～セル_Nの固定局(以下CSと言う)、PSは移動端末、ST₁₁～ST_{1n}, ST_{N1}～ST_{Nn}は本発明が特徴とする地点端末、サブセル₁₁～サブセル_{1n}, サブセル_{N1}～サブセル_{Nn}は夫々のSTのPS送信の所在探索信号検知範囲、1は例えばミリ波帯等の無線アクセス回線、2は専用回線または加入者回線、3はユーザーターミナル(UT)を位置情報システム(SS)に接続する加入者回線、3'はUTとSSが同一建屋(敷地)内に有る場合の接続回線、4₁, 4_Nは各CSを上位局と接続するISDN回線、5₁₁, 5_{Nn}は各STとSSを公衆有線電話網経由で接続するための加入者回線、6₁, 6_NはCSとPS間の上り下りの電波、7₁₁, 7_{Nn}はSTとPS間の上り下りの双方または何れか一方の電波、8₁, 8_Nは各CSと各ST間の上り下りの双方または何れか一方の電波、9₁₁, 9_{Nn}は各STとSSを接続する専用回線である。

【0033】SSは位置情報探査を主業とするシステムで、第1種通信事業者が自ら運用する場合と第1種通信事業者以外の事業者が運用する場合が考えられる。この運用形態の違いによって1又は2および5又は9の選択において、その何れが主として選択されるかが決まるこ

とになる。UTは位置情報を必要とするユーザーのための端末で通信機能を持ったパソコンやPB信号を送出可能な電話機、地図表示機能付移動体通信端末などである。SSが有人の時は一般電話でよい。

【0034】SSには、請求項23のSTIDと実地図上の位置(以下RPと言う)の対応を示すテーブル、PSを携行している人や動物の名前所属あるいはPSが添付されている物体など(以下オブジェクトと言う)とPSIDの対応を示すテーブル、地点端末コードと近傍の電話番号との対応テーブル、等から成るデータベース(以下DBと言う)が設けられている。

【0035】実施例1: 位置情報を必要とするユーザーがUTから特定の被検索オブジェクト(以下SOと言う)の位置情報を要求すると、SSは必要があればDBを参照して対応するPSIDに翻訳しPHSを利用して発呼し、検索要求であることを示すコード(以下SCと言う)を当該PSIDのPS(以下: 被検索PSと言う)に送信する。SCを受信した被検索PSは、自己PSID+SC+【受信可能なCSID群(例えば5ヵ所)と望ましくはその受信信号強度表示(以下RSSI)値】とをSSに返送する。以降、PSまたはSTが受信可能なCSID群(例えば5ヵ所)と望ましくはその受信信号強度表示(以下RSSI)値をCSパターンと呼ぶ。

【0036】SSはそのデータを解読して被検索PSの返信データのCSパターンを記憶し、そのCSパターン中のST群を呼ぶ、呼ばれたSTは自らのSTIDとCSパターンを返送する。SSは各STのCSパターンから被検索PSのCSパターンに近似したSTを選択してST_pとし、その被検索PSがST_pに存在すると判断し、ST_pのSTIDをキーに前記データベースを検索して対応するRP(フロー配置図、構内図、番地、緯度経度など)をユーザーのUTに通知する。望ましくはUTは地図表示機能を有し、SSから地図データと共にRPの送付を受ける。又UTには表示機能付PHS等を用いることができ、移動中のユーザーが利用することができる。ST_pのCSパターンから計算したST_pの計算値と、実ST_p位置の誤差を利用してPSのCSパターンからのPSの計算位置を補正してより実位置に近いPS値を求めることもできる。

【0037】被検索PSが所在するSTの判断は上の例に限られない。以下の実施例の方式、その他を利用できる。また通信系はPHSに限られずアナログ、PDC、CDMA-One、WCDMA、等の方式の移動電話やその混合でも同様に実施できることは、上記の説明から明白である。即ちこれらの方式のセルサイズが大きいことは問題とならないのである。

【0038】サブセル(各STがカバーする範囲)はCSのサービスエリア(セルサイズ)より任意に小さくでき位置精度が上昇することは明らかである。STとSS

の接続には請求項 19 に記載のインフラストラクチャを利用できる。特に構内では LAN の利用も可能である。ST の配置は使用目的によって任意の細かさとしたり、指向性をもたせることが出来る。

【0039】上述例は公衆通信網としての PHS を用いた場合であるが、私設通信網としての構内 PHS により、構内、ビル内、ホテル内、病院内などで同様に実施できることは明らかである。

【0040】上述例では ST は自らその時点での CS パターンを返送したが、予めその時間的パターンを SS に記憶してデータベースとしておき、そのパターンと最も近似する ST を ST_p として選択することも出来る。しかし通常その CS パターンは時間的に大きく変動するので上述例の方が精度は良く、且つ SS の CS パターン用データベースが不要となる利点がある。

【0041】以上は SS が探索すべき移動体（又は地点）端末の ID を指定してポーリングにより細部位置（ST 地点）を求める例（請求項 2）であるが、移動体（又は地点）端末が自主的に CS パターン等の信号を SS に送信して位置情報探索を起動してよい（請求項 3）ことは勿論で、この方式が可能なことは上述の説明から明らかである。

【0042】移動体端末 ID を指定しての SS からのポーリング、又は移動体端末からの自主的信号を SS へ発信するのは移動体端末の位置を ST の細かさで知ることを目的とするものであり、上記括弧内に示す地点端末 ID を指定してのポーリング、又は地点端末からの自主的信号を SS へ発信するのは、ST 近辺に所在する移動体端末を知ることを目的とするものである。

【0043】ST と PS は上述の説明からも判るように機能的に類似部分が多いので、大量生産されている PS と大部分を共通化でき、若干の冗長を許すならばプログラムの一部を書き換えるだけで ST を構成することが出来る（請求項 21）。但し ST の給電は、SS と有線接続される場合はセンター給電、無線接続される場合は太陽電池または商用電源から給電されることが望ましい。

【0044】勿論、ST には通話のための送受話器、アナログ回路、コーデックやキーボタン、LCD 表示器などのマンマシンインターフェースは不要である、また、徘徊老人やペット（犬猫などの動物など）の探索を目的とした位置探索用 PS においても同様に通話のための送受話器、アナログ回路、コーデックやキーボタン、LCD 表示器などのマンマシンインターフェースは不要であるので、小型化と低コスト化が可能である。

【0045】要約すると、従来の PHS による位置探索は PS-CS-PHS ネットワーク-SS-UT の組み合わせであったのに対し新たに PS と並列的に ST が追加された組み合わせになったことが特徴の一つで請求項 1 とされる。

【0046】これらの特徴をポーリング方式で SS 起動

で実行するのが請求項 2 であり、請求されていないが、PS の CS パターンと ST の CS パターを比較して近接 ST を判断することが特徴である。一方、端末起動で実行するのが請求項 3 である。

【0047】実施例 2：実施例 1 では被検索 PS が所在する ST_p の判断に CS パターンの比較を行った。実施例 2 ではその煩雑さを避けるために、その代替として被検索 PS が所在する ST_p を判断する請求項 4~6 の方式を、実施例 1 と同様に PHS の場合を例に図 1 を用いて説明する。PS/ST 間に直接通信できる、送信電力を低く且つ受信検出閾値を高く制御した PHS のトランシーバーモードリンク（ソフト制御による送信電力/受信検出閾値制御）または微弱電波、または赤外線、超音波などの通信手段（図 1 の 7₁₁, 7_{Nn}）を設ける。これらは上述の制御されたトランシーバーモード PHS、コードレス電話、赤外線リモコン、超音波レーダー等がよく知られている技術を用いることができる。また ST の受信検知レベル閾値を高い目に設定したり、送信電力を制御したり吸収体や反射体を設けたりするなどして、その通信可能距離は目的に応じた距離・指向性とされ、その範囲を図 1 にサブセルとして示している。

【0048】SS から CS 経由で呼ばれた被検索 PS が SC を受信すると、当該 PS は自らの PS ID に SC を付加して送信する。図 1 のセル₁ の例では当該 PS はサブセル₁ に所在しているので ST₁ がこれを受信する。ST₁ は自らの ST ID と受信した PS ID を、5 または 9 の有線又は無線回線、または送信電力と受信検出閾値を CS と通信可能なレベルに制御して CS 経由で SS に送信する、これ以降の SS が RP（実地図上の位置）をユーザーに通知するプロセスは実施例 1 と同様である。

【0049】上記では SC の授受が前提となっているが、わざわざ SC を用いなくても移動体通信システムが規定している呼接続プロトコル等に含まれる PS ID を傍受し、ST が傍受した PS ID を上記同様の方法で自らの ST ID と共に SS に送信することで被検索 PS が所在する RP（実地図上の位置）を知ることにも出来る。但し、この方式（請求項 6）は煩雑さが無い一方、公衆サービスでは SS が不要な情報を受信する頻度が増える欠点もあるので構内位置情報システムの方に利用価値が高い。

【0050】実施例 2 において所在探索信号に電波を利用する場合は電波吸収体、反射体により、赤外線を利用する場合は光学レンズ/プリズム反射鏡により、超音波を利用する場合はホーン或いは超音波トランスデューサをアレイ化するなどの方法で、ST の受信に目的に応じた指向性を持たせることが出来る、また指向性を遠隔制御することも可能である。

【0051】実施例 3：図 2 に請求項 7 の 1 実施例を示す。図 2 は電波の遮蔽効果が著しい隔壁で仕切られた客

10

20

30

40

50

室と食堂、および電波の伝播が良好なロビー、受付／会計、廊下があるホテルの一つのフロアー（図1の一つのセルに相当）を模式的に示したもので、ここでは構内PHSを用いた例を説明する。図中、BS_Xは構内PHSの固定局（公衆の場合のCS相等）、PSは構内モードに切り替えたPHS移動端末、ST₁～ST_nは図1と同様の地点端末、結合器はBSが特定小電力該当の無線局で現時点では外部アンテナの接続が許可されていないため、同軸ケーブルとBSを空間結合するもので将来電波法規が改正されれば回路結合（コネクタ結合）もあり得る、分岐器は直列分岐ユニットである。

【0052】本実施例では受付／会計とロビーおよび各客室が夫々一つのサブセル、食堂には5つのサブセルが設けられている。廊下はSTが配置されていないため通話は可能だが細部位置情報の取得は不能に見えるが、PBXが保持するPSの位置登録情報と各STからの情報の不随理とのANDを取ることで廊下に所在するPSを知ることが出来る。勿論廊下に適宜間隔でSTを配置し、細部位置を知ることが可能である。

【0053】上述のような構造のフロアーでは従来多くのBSを配置しなければ「圏外」となる個所が多くなる、これを回避する手段として連続漏洩または間歇漏洩の漏洩同軸ケーブル、弱輻射平行線または直列分岐型アンテナ（双方向増幅器を含む）を含む非漏洩伝送系を必要に応じ単独または混合して用いる。単にCSとPS間のリンク確保だけであれば駅地下ホームに漏洩同軸ケーブルが利用されている事例もあるが、STとSSを接続する手段にも利用する点が請求項7の特徴とするところである。

【0054】実施例4：図3は請求項8～9の1実施例を示す概念図である。本実施例のSTは機能信号出力（以下FOと言う）を有する。FOは電気錠の開閉や非常通報または火災通報などの起動の特定機能を実行する目的に供する無電圧接点または有電圧接点などで、移動体端末が自主的、はセンサーにより起動されて、又は所有者の操作で自らのIDを送出し、そのIDをSTが直接受信してそのIDを認証するか、またはシステム経由で受信してIDを認証すると接点の状態を変化させることで特定機能を実行する。

【0055】実施例5：実施例1～3は位置探査をSSがユーザーの要求を受けPSを呼ぶ所謂ポーリングにより実行する、これに対し図4に示す実施例5は構内PHSを対象にPHSがシステムとして所持する位置登録や呼接続シーケンスに含まれるPSIDをSTが傍受し、傍受したSTがPSID+自らのSTIDまたはこれらにBSIDを付加するか、又は通話機能を持たない移動体端末（以下Cdと言う）が送信するID（以下CdIDと言う）を受信したSTが受信したCdID+自らのSTIDを有線電話回線または有線電話回線に重畳した帯域外信号またはBSを経由してSSに送信すること

で、夫々のPS又はCdの細部位置情報を知りDB（請求項23のデータベース）に登録、UTにユーザーが入力した検索条件に合わせてDBを検索し、その結果をUTに返すよう構成したもので、この方式（以下アクティブ方式と言う）の特徴は何処かの細部地点または／およびその周辺に誰か居るか？と言った検索が極短時間のうちに出来るのでホテルのような業種に最適である。

【0056】また請求項11の目的とするところはDBのPSIDとSTIDの対応を示すテーブルを準リアルタイムに更新することにある。細部位置情報があらかじめ定めた時間経過しても更新されないが最新の細部位置情報を知っておきたい場合やSSの制御プログラムにおいてデマンドが生じた場合、あるいは定期的に細部位置情報を知りたい場合、SSはそのPSに対して発呼しPS側で着信鳴動する前にその呼を放棄することで、そのPSの細部位置情報を更新することができる。ポーリング方式でPSIDとSTIDの対応を示すテーブルの準リアルタイム性を保持するよりは、請求項11の方式のほうがSSの負荷が軽くて済むのみならず、PSがスリープ状態からウェイクアップする頻度を少なく出来るので電池消費も少なく出来る。

【0057】上記でSTとSSを接続する手段が電話回線で且つ音声帯域内である場合に、STIDに変えてその回線が収容されている交換機が送出する発信者番号（発ID）で代用するのが請求項18の特徴である。

【0058】実施例5においてSTとSSを接続する手段が内線電話回線で且つ併設電話機がある場合に、STが収容されている回線の電話機が話中であっても遅滞なく必要な情報をSSに伝達できるよう帯域外信号を重畳して多重伝送するように構成したのが請求項19の特徴とするところで、その概要を図4に示す。図4においてMPXは帯域内信号（DC～3.4kHz）を電話機に、それより上の帯域外信号をSTに振り分けることを目的としたもので、高周波トランス、ローパスフィルターなどで構成したものである。

【0059】帯域外信号多重処理ユニットは、帯域外信号を分離し帯域内信号（DC～3.4kHz）を1:1で汎用PBXと結合する機能と、帯域外信号に対する集線機能と集線した帯域外信号を内蔵するモデムに結合し変復調した上SS（位置情報システム）と送受信する機能を併せ持つよう、集積回路やコンピュータで構成したものである。SS（位置情報システム）とUT（ユーザーターミナル）は図1のものと同様のものである。

【0060】実施例6：図5は請求項12、13、14、15、16、17の通話機能がない場合の1実施例を示す概念図である。各STは図では省略されている内線電話回線、または図5のように張り巡らされた同軸ケーブル（漏洩を含む）や低輻射平行線、分配器、TR/RX（送受信機又は受信機）を経由してSSと接続されるものとする。図中BUは同軸ケーブルと低輻射平行線

の間で不平衡／平衡変換とインピーダンス整合を同時に行うバルーン、Cdは例えばE-CODE社製の商品名をSpiderと称するRFID(Radio Frequency Identification)TAG(以下カードと言う)で、Cdに固有のIDコード(CdID)で変調された300MHz帯の電波(以下RF信号と言う)を周期的に自動送信するもの、またトランスポンダー方式Cdの例としては同じくE-CODE社製の商品名PDE-2000などがある。次にTR/RXの例としては上述のSpider対応の受信専用機

(E-CODE社ではSpider Readerと称する)がある。Rは終端抵抗器、ST_{1x}~ST_{Nx}は図1と同一目的の地点端末、エリア₁~エリア_Nはビル等のフロアまたは別棟の建屋などで図1のセルに相当する、位置情報システム(SS)は図1の位置情報システムと同様のもの、UT(ユーザーターミナル)はユーザーの探査要求の入力とSSからの回答を受ける電話や地図表示機能付PHS等で、望ましくは地図表示をするRS-232CまたはLANケーブルなどでSSと接続されたパーソナルコンピュータとされる。TR/RX

(送受信機又は受信機)はトランスポンダー対応の場合はSSから受け取ったカードID(以下CdIDと言う)で実施例1のPSIDに相当)で変調された例えば300MHz帯の高周波信号(以下RF信号と言う)を送信する機能と、何れの場合もCd及びSTからの信号を受信復調してSSに渡す機能を有するもの、分配器は送信RF信号を各エリアに分配する機能(トランスポンダ対応の場合)と各エリアのCd及びSTから来るRF信号をまとめる機能を併せて持つCATV等で用いられている分配器と同様のものである。

【0061】エリア₁では各部屋に同軸ケーブルが引き込まれ漏洩同軸ケーブルから成るループ部に結合され再び同軸ケーブルにつなぎ直して次の部屋へと続き最後の部屋では漏洩同軸ループはインピーダンスが等しい抵抗器で終端されている。またエリア_Nでは直列分岐器を介して各部屋のアンテナに接続すると共に同軸ケーブルの終端にはBUを介して廊下の全長をカバーする低輻射平行線(例えば市販のUHF帯用平行フィーダー)に接続している。また必要があればリピーター(中継増幅器)を挿入することもある。各エリア内をこのように構成することにより、他の業務に妨害を与えるような強力な電波を発射することなく、限なくサービスエリアとすることが可能である。

【0062】先ずCdがトランスポンダ(例えばPDE-2000)の場合の作用を説明する。ユーザーからUTを経由して探査要求を受けた場合、DBを検索してCdIDを見付け、これをシリアルデータとしてTR/RX(送受信機)に送出する、TRはCdが必要とするキャリア周波数と変調形式の信号を生成し部屋や廊下(図1のサブセルに相当)に輻射する。これを受信しCdI

Dが一致したCdはCdID及び／又はシステム内共通応答コード(以下CdIDなどと言う)で変調されたRF信号を返送する、この信号をTR/RXの受信部で復調してSSに返す、このことでSSは少なくとも自らのサービスエリア内にオブジェクト(Cdを携行人、ペット、Cdを添付された物体)が存在していることが判明する。この後SSはSTからの通報を待つ、応答したCdが所在する部屋(サブエリア相当)などのSTは、CdからのRF信号(搬送波(キャリア)単独、及び／又はCdIDなど)を検知できるので若干のウェイト時間において(特定の時間内)に、EEPROMなどに記憶又はDIP-SWなどに設定されているSTID望ましくはCdIDなどを付加して同一通信系経由でSSに報告する。これにより、実施例2同様にユーザーから要求されたオブジェクトが所在する細部位置情報を判別する。請求項12, 13, 14ではCdとSTに同一ハードウェアを用いることもできる。

【0063】次にCdがCdIDを周期的な自動送信する場合(例えばSpider)の作用を説明する。近傍にCd(複数であっても良い)が存在するSTは、請求項15ではCdからの信号を受信した度に、請求項16では受信したCdIDに変化(新しく出現したCdID, 特定回数又は特定時間受信されないことにより消滅したと判断されるCdID等の変化)があった時、又はあらかじめ定めた時間毎にSTIDと最新のCdID群望ましくは受信信号強度(RSSI)をも含めて送信する、これをTR/RX(この場合は受信機)が受信復調してSSに報告し、SSはDBの関連テーブルを更新する。ユーザーからUT経由で照会を受けるとSSはユーザーの検索条件によりDBを検索してその結果をUTに返す。この場合にCdの送信周期を固定せずランダムに変化させれば衝突防止に役立つことは言うまでもない。

【0064】実施例6でCdがトランスポンダーの場合は、TRからのRF信号(搬送波(キャリア)単独)に続くCdからのRF信号(搬送波(キャリア)単独)を検出することにより電話回線経由でSSへ発信及び／又はSTIDを送信するタイプのSTを用いても細部位置情報を確認することができる。すなわちこのタイプのSTでは受信部のCdIDデータ復調機能とCdIDの判定機能及び無線送信機能が不要である、またCdがCdIDを自動送信する場合でも無線送信機能が無く電話回線経由でSSへSTID, CdIDなどを送信するタイプのSTを用いても細部位置情報を確認することができるので、何れの場合でも多数必要なSTのコストを安く出来、ひいてはシステム全体のコストパフォーマンスが著しく向上する。

【0065】実施例6の方式ではシステムが所持する呼接続シーケンスのようなものは存在しないが、実施例5の請求項11に関連する事項を適用すればアクティブ方式を実現することも可能である。またSTIDの無線送

10

20

30

40

50

信にはCdIDを自動送信するCdの機能を充当することで請求項21の特徴を満たすこともできる。

【0066】次に請求項22について説明する。これまでに説明した実施例は、基本的には1個のPSを探索する場合を示してきたが、構内PHSのPSIDに含まれる内線電話番号部を階層化したり、CdIDであれば標準規格に制約されることがないのでIDの各ビットに意味を持たせる等の手法でグループやカテゴリに対応付けることで、グループやカテゴリを一斉に探索できることは明らかである。PHSや移動体電話システムの場合も標準規格を改正しIDのビット数を追加すれば同様の一斉探索が可能になるのは言うまでも無い。

【0067】以上PS位置をSTIDで決定する例について述べたが、PSとSTは同一機能とされているので逆にST位置を呼び、そこに所在するPSを知ることができるのは勿論である。

【0068】実施例7：図6は請求項15、16、17の通話機能がない場合で且つ通信系がLAN(Local Area Network)である場合の1実施例を示す概念図である。実施例6との差異は、SSと各STがLANで結ばれ、各STに実施例6のTR/RX(カード用受信機例えばE-CODE社Spider Reader)の機能が分散されている点にある。よって実施例6と重複する説明は省略する。

【0069】図6中、Cdは実施例6で説明したCdIDを自動送信するカード、HUBはLAN用の例えば10BaseTハブ、Rは終端抵抗器、RPTはLAN用リピータ、T/RはLAN用トランシーバ、SSは位置情報システム、ST₁₁、ST_{Nn}はLAN接続用地点端末で例えばNIC(Network Interface Card)機能を有する1ボードコンピュータとカード用受信機及びソフトウェアで構成したもの、UTはユーザーターミナルで有線又は無線LANでシステムに接続されたパーソナルコンピュータやPDA(携帯情報端末)及びソフトウェアとされる。本実施例のSSは内蔵するNIC経由でLANに接続されている、但し小規模システムではUTの一つにDB(データベース)を持たせ他のUTにDB共有を許可し各UTをLANで接続すればSSを省略することも出来る。

【0070】次に本実施例の作用を説明する。本実施例ではCdがCdIDを周期的に自動送信する(例えばSpiderの場合)ので、近傍にCdが存在するSTは、請求項15ではCdからのRF信号を受信した度に、請求項16では受信したCdIDに変化があったらその変化内容又はあらかじめ定めた時間毎に最新の記憶CdID群望ましくは受信信号強度(RSSI)を含むフレームとしてLAN経由でSSに送信する、このフレームには当然の事ながらST内蔵NICに固有のMACアドレスが含まれているのでこのアドレス(例えばIPアドレスに変換したものを含む)をSTIDと見な

し、SSはこれらの情報を基にDB上の関連するテーブルを更新する。ユーザーからUT経由で検索要求をうけると、SSは上記DBを検索してその結果をUTに返す。万一複数のSTから同一CdIDを含むフレームを受け取った場合はRSSIを用いてRP(実地図上の位置)を特定できることは言うまでもない。

【0071】実施例8：図7は請求項23、24の1実施例としてデータベースの検索結果と自動ダイヤルに関する複数のダイアログボックスが開いた状態のUT(ユーザーターミナル)の表示画面を模式的に示したものである。図7ではユーザーが指定した検索条件が「5007号室付近 AND ベルボーイ」であったことを示している。次にこの条件を満たすものが3件見つかったことを示し、「検索結果」ダイアログボックスに、その内訳が表示され、ユーザーが「佐倉寅吉」を選択した結果、「自動ダイヤル先選択」ダイアログボックスが開き、続いてユーザーが「PHS」を選択したので、「佐倉寅吉PHSへダイヤル」と言う確認ダイアログボックスが開いたところである。ここで「はい」ボタンをクリックすれば、5007号室付近に居るベルボーイの佐倉寅吉が携行するPHS移動体端末の番号を自動的にダイヤルする。言うまでもないが「取消」ボタンをクリックすれば、初期画面に戻る。本実施例では、このような機能を実現可能とするソフトウェアがSS(位置情報システム)とUTに搭載されている。

【0072】

【発明の効果】1. 本発明が特徴とするSTの作用により、セル寸法が大きな移動体通信系においてセル寸法より小さい細部位置情報の取得が可能となった。

2. STは量産効果でコストが安いPSのハードウェア/ソフトウェアの一部を改造するだけで実現でき、有線/無線通信系は既存のインフラストラクチャを利用できるので、本発明のシステム構築に要する費用は極めて少なく済む。また実施例6、7の場合は通話機能を省くことで更にシステム構築費が少なくなるので、細部位置判別手段を安価にできる。

3. 本発明では詳細位置情報の取得にビル内や地下街では実用にならないGPSの代替として、またビル内、地下街に設けられたPHSのセル局からの電波ですら到達困難な個室等でも用いるために、STとサブセルと言う概念を用い実施例3、6、又は7の方式を利用すれば「圏外」とならないので、構内、施設エリア、ビル、大型船舶、内でも使用可能である。

4. 実施例6、7の移動端末(Cd)は、既に量産されているRFIDタグを利用できるので、極めて小型、且つ、安価である。地点端末も簡易、安価とすることができる。

5. 実施例5のアクティブ方式を用いれば、システム側から人為的に検索しなくても自動的に準リアルタイムにDBに登録されているPSまたはCdの細部位置情報を

知ることができる。また、ポーリング方式で準リアルタイムにDBに登録されているPSまたはCdの細部位置情報を取得するよりは、PSまたはCdの動作頻度を少なく出来るので電池消費を少なく出来る。また、請求項15、16の移動体端末を用いればCdの細部位置情報が自動的かつ準リアルタイムに更新されるアクティブ方式が得られることは言うまでもない。

6. 実施例6、7の地点端末は、CdがID無線送信機方式の場合は受信復調したIDのベースバンド・データと望ましくは受信信号強度データ(RSSI)をにSSへ送信するので、SSでRSSIを基に更に細部位置を特定できるので、従来技術のタグ読取り機を多数設置したシステムで複数のタグ読取り機がCd検出した場合に細部位置を特定できないといった欠陥を解決できる。しかも実施例6に請求項18、19を適用すれば既存の内線電話回線を通信系とすることが可能となりシステム構築費を安価にできる。更にCdがトランスポンダーである場合はCdの一部を改造する事によりSTとすることができるので極めて安価に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概念図(実施例1、2、5)

【図2】請求項10の実施例を模式化した図(実施例3)

【図3】特殊機能出力を有する地点端末の概念図(実施例4)

【図4】帯域外信号多重の概念図(実施例5)

【図5】通話機能が無い場合の実施例を模式化した図

(実施例6)

【図6】通話機能が無い場合のLAN接続の実施例を模式化した図(実施例7)

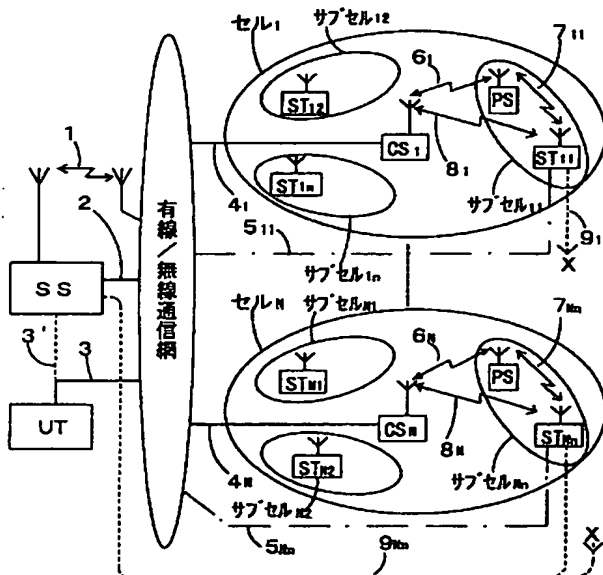
【図7】検索結果表示画面の模式図(実施例8)

【符号の説明】

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1 | ミリ波帯等の無線アクセス回線 |
| 2 | 専用回線又は加入者回線 |
| 3および5 ₁₁ , 5 _{Nn} | 加入者電話回線(または内線電話回線) |
| 3', LAN, RS-232C等 | |
| 4 ₁ , 4 _N | ISDN回線 |
| 6 ₁ , 6 _N | 無線リンク |
| 7 ₁₁ , 7 _{Nn} | 無線リンク |
| 8 ₁ , 8 _N | 無線、赤外線、超音波のリンク |
| 9 ₁₁ , 9 _{Nn} | 専用回線 |
| BS _x | 構内PHSの固定局(x番目の) |
| Cd | RFIDカード |
| CS | 公衆PHSのセル局 |
| HUB | LAN用ハブ |
| MPX | 帯域外信号マルチプレクサ |
| PS | 移動端末 |
| R | 終端抵抗器 |
| RPT | LAN用リピータ |
| ST ₁₁ ~ST _{1n} | 地点端末[セル(エリア)1] |
| ST _{N1} ~ST _{Nn} | 地点端末[セル(エリア)N] |
| TR/RX | Cd(ST)用送受信機又は受信機 |
| T/R | LAN用トランシーバ |

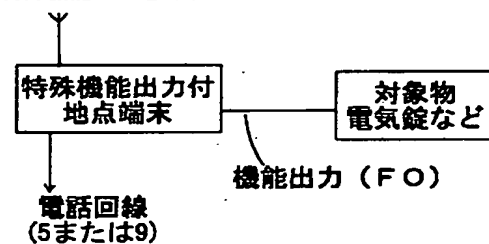
【図1】

本発明の概念図(実施例1、2、5)



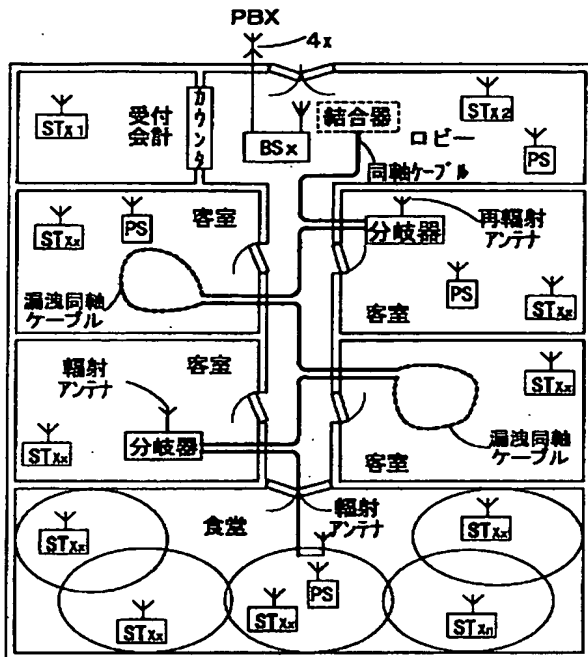
【図3】

特殊機能出力を有する地点端末の概念図(実施例4)



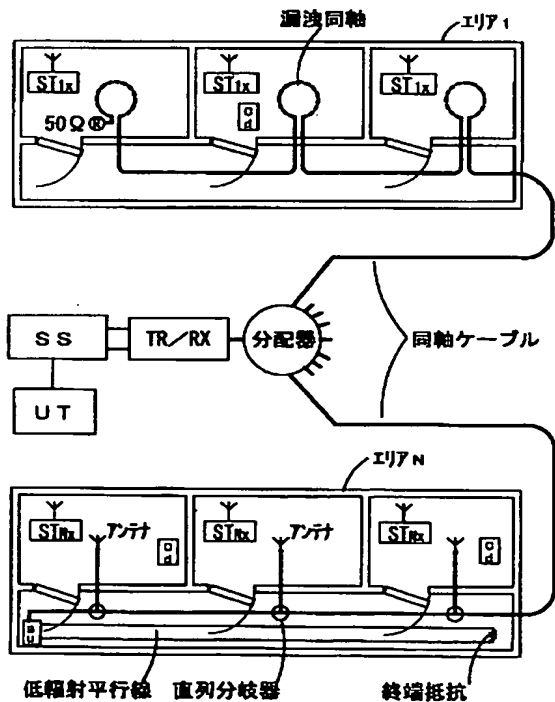
【図2】

請求項9の実施例を模式化した図（実施例3）



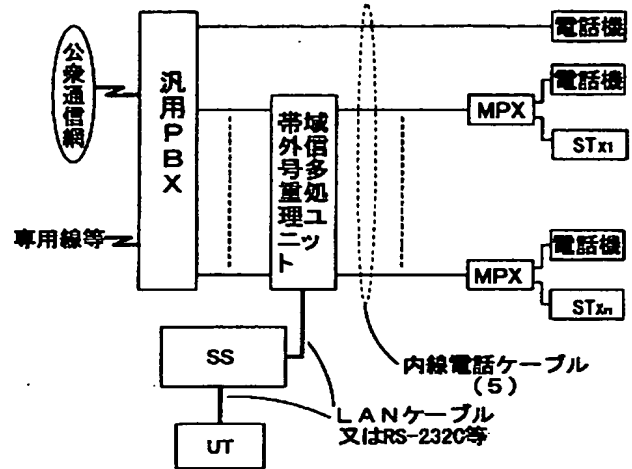
【図5】

通話機能が無い場合の実施例を模式化した図（実施例6）



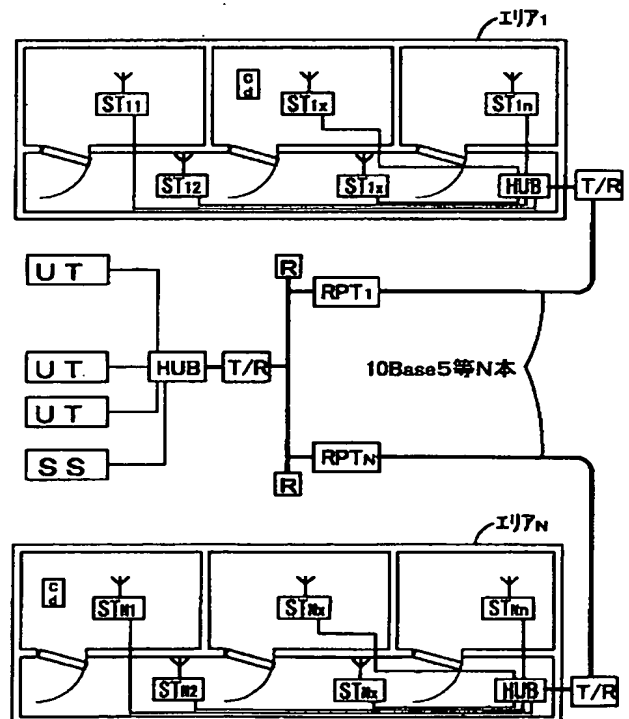
【図4】

域外信号多重の概念図（実施例5）



【図6】

通話機能なしLAN接続の実施例を模式化した図（実施例7）



【図7】

検索結果表示画面の模式図(実施例8)

検索条件 5007号室付近 AND ベルボーイ 検索結果: 3件見つかりました	
検索結果 ① 佐倉真吉 ② 富士秀昭 ③ 山田洋二	ダイヤル先選択 ① PHS ② 内線5006 ③ 内線5007 ④ 内線5008 ⑤ 内線5026 ⑥ 内線5027 ⑦ 内線5028
佐倉真吉PHSへダイヤル <div>はい</div> <div>取消</div>	

 フロントページの続き

Fターム(参考) 5J070 AC01 AK15 AK40 BC06 BC13
 5K067 AA34 AA41 BB04 BB32 DD17
 DD27 DD44 EE02 EE10 EE13
 EE35 EE37 EE38 EE56 FF03
 FF07 HH06 HH07 HH13 JJ54